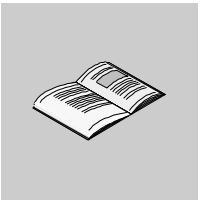
TSX Quantum
140 NOA 611 00
Master de INTERBUS

840 USE 418 03 spa

708876.28

Tabla de materias



Acerca de este 5

Parte I Integración y parametraje 7
Sinopsis. 7

Capítulo 1 Integración de INTERBUS en TSX Quantum 9
Sinopsis. 9
Configuración de INTERBUS 10
140 NOA 611 00 como maestro de INTERBUS 13
Acceso a los datos E/S de 140 NOA 611 00. 14
Ejemplo de direccionamiento 15

Capítulo 2 Integración de DEA 202 17
Sinopsis. 17
Direccionamiento E/S en una estación DEA. 18
Ejemplo de direccionamiento E/S en una estación DEA. 20

Capítulo 3 Parametraje de 140 NOA 611 00 23
Sinopsis. 23
Software de parametraje. 24
Restricciones. 24
Procedimientos de desconexión y de arranque de 140 NOA 611 00 25
Ejemplo para la parametrización de la secuencia de comandos en CMD Tool 28
Secuencias de comandos predefinidas. 35
Ajuste del tiempo de vigilancia Watchdog en el autómata 36

Parte II Descripciones de módulos 37
Sinopsis 37

Capítulo 4 140 NOA 611 00: Módulo de comunicación para INTERBUS. 39
Sinopsis 39
Descripción breve 40
Descripción de los indicadores 42
Preparación 44
Datos técnicos 46

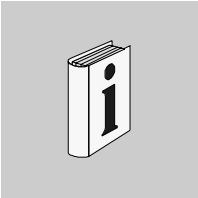
Parte III Descripciones de software 47
Vista general 47

Capítulo 5 Loadable para NOA 611 00 49
Sinopsis 49
Carga de Loadable para Modsoft 50
Carga de instrucciones cargables para Concept 52

Capítulo 6 Tipos de datos derivados para 140 NOA 611 00 53
Sinopsis 53
Tipos de datos derivados para 140 NOA 611 00 54
Ejemplo de direccionamiento con tipos de datos derivados 57

Índice 59

Acerca de este



Presentación

Objeto

El lector, con la ayuda de este manual, ya debe estar capacitado para realizar el direccionamiento de los módulos de E/S con la interfaz de INTERBUS en TSX Quantum. Es necesario tener conocimientos previos de TSX Quantum y del software de programación Modsoft o Concept. Además, el lector debe estar familiarizado con el INTERBUS.

Campo de aplicación

Este manual de usuario sirve para versiones posteriores a 2.1 de Concept y a 2.3.2 de Modsoft.
NOA 611 00 opera con la versión 3.75 de Firmware de INTERBUS.

Documentos relacionados

Título	Reference Number
Manual de usuario para el hardware de TSX Quantum	840 USE 455 03
Manual de usuario de Concept	840 USE 493 03
Terminal Block I/O Modules User's Guide	890 USE 104 00

Nota: Para obtener información actual sobre INTERBUS, consulte la página de inicio del Club INTERBUS: http://www.interbusclub.com.

Advertencia

AVISO

Para la aplicaciones de autómatas con requisitos de técnicas de seguridad, se deben considerar las especificaciones pertinentes.

Por razones de seguridad y mantenimiento de los datos documentados del sistema, las reparaciones de los componentes sólo debe realizarlas el fabricante.

Si no se respetan estas precauciones pueden producirse daños corporales y/o materiales

Comentarios del usuario

Envíe sus comentarios a la dirección electrónica TECHCOMM@modicon.com

Integración y parametraje

I

Sinopsis

¿Qué contiene esta parte?

Esta parte contiene la descripción de la integración del INTERBUS en TSX Quantum, la integración de DEA 202 y el parametraje de 140 NOA 611 00.

Contenido

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
1	Integración de INTERBUS en TSX Quantum	9
2	Integración de DEA 202	17
3	Parametraje de 140 NOA 611 00	23

Integración de INTERBUS en TSX Quantum

1

Sinopsis

Introducción Este capítulo describe la integración de INTERBUS en TSX Quantum.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Configuración de INTERBUS	10
140 NOA 611 00 como maestro de INTERBUS	13
Acceso a los datos E/S de 140 NOA 611 00	14
Ejemplo de direccionamiento	15

Configuración de INTERBUS

Vista general

La topología y configuración de INTERBUS se describen en los manuales estándar para INTERBUS. Aquí sólo se expone un breve resumen.
El INTERBUS se compone de segmentos de bus remoto, ramas de derivación de bus remoto, ramas de bus remoto de instalación y estaciones DEA.

Bus remoto

El maestro de bus de INTERBUS genera el bus remoto. Los participantes de bus remoto son p. ej. módulos TIO, borneras de bus y módulos DEA. Las secciones entre dos participantes de bus remoto se denominan segmentos de bus remoto.

Derivación de bus remoto

La bornera de bus genera la derivación de bus remoto. La misma bornera de bus es un participante de bus remoto. Los módulos de E/S de la derivación de bus remoto son idénticos a los del bus remoto.

Bus remoto de instalación

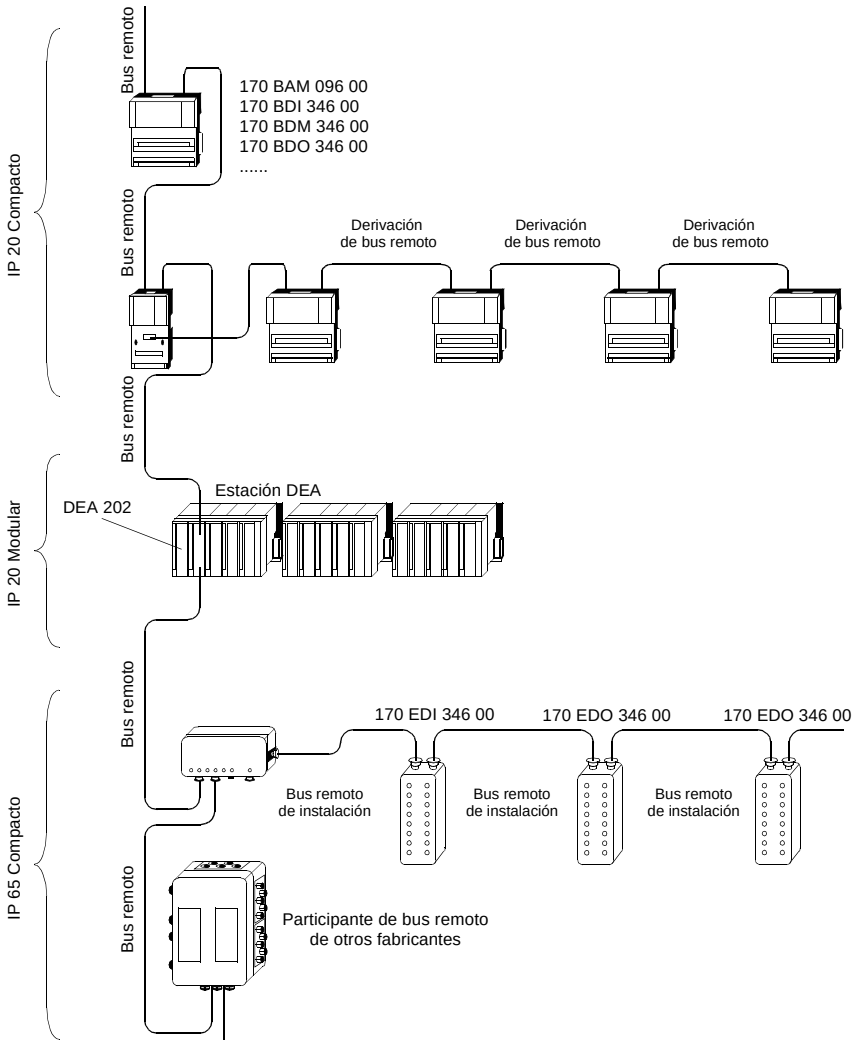
La bornera de bus genera el bus remoto de instalación. La misma bornera de bus es un participante de bus remoto. Los módulos de E/S del bus remoto de instalación son módulos especiales que no se pueden instalar en el bus remoto.

Estación DEA

Una estación DEA se compone de módulos de E/S de TSX Compact en sus bastidores. La estación DEA se acopla a su bus remoto con un DEA 202.
Características de las diferentes variantes de bus

	Cable de bus	**Formación de grupos**	**Alimentación de módulos de E/S**	**Longitud máx.**
Bus remoto	Apantallado, cableado por pares, de cinco conductores	Imposible	Suministro externo de tensión de alimentación	400 m por segmento, suma de todos los segmentos: 12,8 km
Derivación de bus remoto	Apantallado, cableado por pares, de cinco conductores	Posible. Grupos desconectables	Suministro externo de tensión de alimentación	400 m por segmento, suma de todos los segmentos: 12,8 km
Bus remoto de instalación	Apantallado, cableado por pares, de ocho conductores, hidrófugo	Posible. Grupos desconectables	Se transmite mediante el cable de bus	50 m
Estación DEA	Bus paralelo de E/S (bastidor)	Imposible	Se transmite mediante el bus de E/S	

Topología de INTERBUS



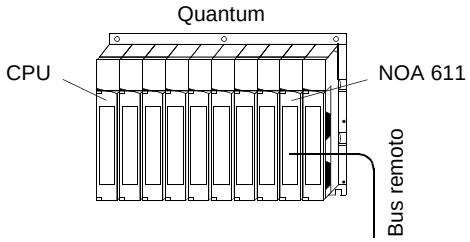
140 NOA 611 00 como maestro de INTERBUS

Utilización como maestro de INTERBUS

140 NOA 611 00 es el maestro INTERBUS para TSX Quantum y sólo funciona en el bastidor central. Ocupa 267 palabras de entrada y 264 palabras de salida (véase la tabla siguiente).
Ocupación de las palabras de entrada/salida

Palabra de estado	Palabras de E/S	Reserva	Suma
5 palabras de entrada	256 palabras de entrada	6 palabras de entrada	267 palabras de entrada
1 palabra de salida	256 palabras de salida	7 palabras de salida	264 palabras de salida

Además de 140 CPU 113 03, 140 CPU 213 04, 140 CPU 424 02, 140 CPU 434 12 o 140 CPU 534 14 se admiten tres módulos NOA. NOA no se puede instalar en el caso de la 140 CPU 113 02.
El módulo Pro NOA sólo admite un máximo de 256 participantes de bus o 4096 puntos de E/S.
NOA en el bastidor central



Acceso a los datos E/S de 140 NOA 611 00

Datos E/S

Los datos E/S se depositan como los de un módulo E/S habitual en la memoria de señal del TSX Quantum y también son direccionables.

Posición de los datos E/S en la memoria de señal

Las siguientes tablas muestran como se depositan los datos E/S del INTERBUS en la memoria de señal del TSX Quantum.
Entradas (referencias 3x)

1. Palabra	Mensajes de estado y de error (véase *Datos de entrada, p. 55*)
2. Palabra	Bits busy (véase *Datos de entrada, p. 55*)
3. Palabra	Bits return (véase *Datos de entrada, p. 55*)
4. Palabra	Registro de diagnósticos
5. Palabra	reservado para el registro de indicaciones (no empleado hasta el momento)
6. hasta 261. Palabra	256 palabras para las entradas
262. hasta 267. Palabra	Reserva de 6 palabras (no empleada hasta el momento)

Salidas (referencias 4x)

1. Palabra	Bits activos (véase *Datos de salida, p. 56*)
2. hasta 257. Palabra	256 palabras para las salidas
258. hasta 264. Palabra	Reserva de 7 palabras (no empleada hasta el momento)

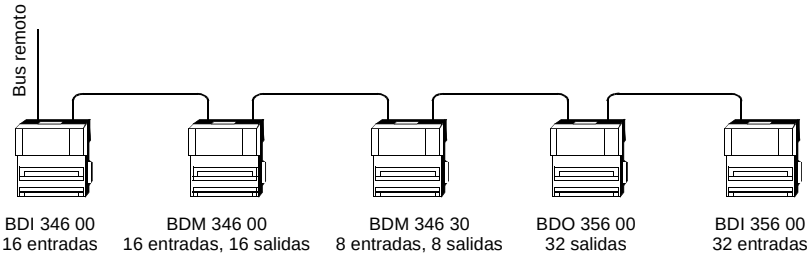
NOA 611 00 ocupa sólo las referencias de palabras. Si se quiere acceder a cada uno de los bits, por ejemplo, para unir en el programa los bits E/S de un módulo binario se deben cambiar con anterioridad las palabras según el orden de los bits.

Nota: Se debe tener en cuenta, que al reiniciar el bit activo se pone a 0.

Ejemplo de direccionamiento

Direcciona-miento de datos E/S

El siguiente ejemplo muestra el direccionamiento de datos E/S.
Ejemplo de configuración



Datos de entrada para NOA 611 00 con Modsoft

Dirección	**Tipo de datos**	**Significado**
300 001	WORD	Mensajes de estado y de error (véase *Datos de entrada, p. 55*)
300 002	WORD	Bits busy
300 003	WORD	Bits return
300 004	WORD	Registro de diagnósticos
300 005	WORD	Registro de indicaciones (no empleado hasta el momento)
300 006	WORD	Entradas de BDI 346 00 Bit 15 = pin 1 (entrada 1), ..., bit 0 = pin 16 (entrada 16)
300 007	WORD	Entradas de BDM 346 00 Bit 15 = pin 1 (entrada 1), ..., bit 0 = pin 16 (entrada 16)
300 008	WORD	Entradas de BDM 346 30 Bit 15 = pin 1 (entrada 1), ..., bit 8 = pin 8 (entrada 8) Del bit 7 al bit 0 no se utilizan
300 009	WORD	16 entradas de BDI 356 00 Bit 15 = pin 1 (entrada 1), ..., bit 0 = pin 16 (entrada 16)
300 010	WORD	16 entradas de BDI 356 00 Bit 15 = pin 1 (entrada 17), ..., bit 0 = pin 16 (entrada 32)
300 011	WORD	sin utilizar
...	WORD	...
300 267	WORD	reservado y no utilizable

Datos de salida para NOA 611 00 con Modsoft

Dirección	**Tipo de datos**	**Significado**
400 001	WORD	Bits activos (véase *Datos de salida, p. 56*)
400 002	WORD	Salidas para BDM 346 00 Bit 15 = pin 1 (salida 1), ..., bit 0 = pin 16 (salida 16)
400 003	WORD	Salidas para BDM 346 30 Bit 15 = pin 1 (salida 1), ..., bit 7 = pin 8 (salida 8), Del bit 6 al bit 0 no se utilizan
400 004	WORD	16 salidas para BDO 356 00 Bit 15 = pin 1 (salida 1), ..., bit 0 = pin 16 (salida 16)
400 005	WORD	16 salidas para BDO 356 00 Bit 15 = pin 17 (salida 1), ..., bit 0 = pin 16 (salida 32)
400 006	WORD	sin utilizar
...	...	...
400 264	WORD	reservado y no utilizable

Nota: Se debe tener en cuenta que en el direccionamiento con Concept, la asignación de los bits de E/S a las entradas cambia según los editores CEI, es decir, entrada 1 = bit 0, ...

Se puede aprovechar esta ocasión para asignar nombres simbólicos (variables Located) a las direcciones de hardware de los participantes de INTERBUS y ,de este modo, trabajar con el programa.
Es ahí donde radica la ventaja, ya que durante las modificaciones del INTERBUS sólo se deben modificar las asignaciones de dirección en el editor de variables. El mismo programa puede permanecer sin ser modificado.

Integración de DEA 202

2

Sinopsis

Introducción Este capítulo describe la integración de DEA 202.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Direccionamiento E/S en una estación DEA	18
Ejemplo de direccionamiento E/S en una estación DEA	20

Direccionamiento E/S en una estación DEA

Rango de palabras para DEA 202

Durante la fase de inicialización de INTERBUS, NOA calcula automáticamente el rango de palabras para DEA 202. Éste es el número de palabras que está reservado en el telegrama de INTERBUS para una estación DEA (DEA 202 con sus módulos E/S).
El valor mismo y el tipo y el modo, en que se efectúa este valor, es importante para el direccionamiento de los módulos E/S en la estación DEA, así como para los siguientes. Las diversas palabras de entrada y de salida se reservan en la memoria de señal del autómata para la estación DEA.

Longitud posible del rango de palabras

La longitud posible del rango de palabras puede ser de: 1, 2, 3, ..., 9, 11, 13, 15, 23, 31.

Nota: Asegurarse de que todos los conmutadores DIP de DEA se encuentren en "OFF".

Palabras reservadas

El valor que calcula NOA depende claramente del tipo y del número de módulos E/S en la estación DEA. La tabla siguiente muestra el número de palabras reservadas para cada módulo E/S:
Volumen de direcciones de los módulos E/S en DEA

Módulo	Palabras E	Palabras A
ADU 204, ADU 205	5 palabras	-
ADU 206	5 palabras	1 palabra
ADU 210	5 palabras	2 palabras
ADU 214	9 palabras	4 palabras
ADU 216	5 palabras	1 palabra
DAO 216	-	1 palabra
DAP 212, DAP 220, DAP 292	1 palabra	1 palabra
DAP 2xx	-	1 palabra
DAU 202	-	2 palabras
DAU 208	-	8 palabras
DEP 2xx	1 palabra	-

Cálculo de longitud del rango de palabras DEA

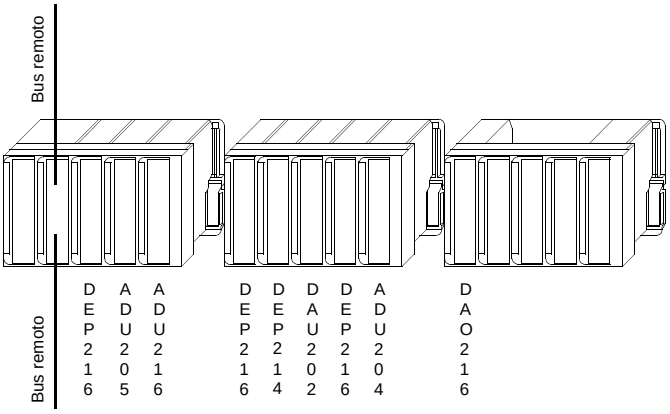
Se deberán seguir estas instrucciones para calcular la longitud del rango de palabras DEA:

Paso	Acción
1	Sumar las palabras de entrada y después las de salida de todos los módulos E/S acoplados en DEA.
2	Tomar el mayor de los dos valores y observar qué valor es igual o un poco mayor que la *Longitud posible del rango de palabras, p. 18*. Este valor es la longitud del rango de palabras DEA. **Nota:** Dado que en el telegrama del marco INTERBUS las palabras de entrada y salida se transmiten mediante el procedimiento dúplex completo, para la longitud del rango de palabras DEA sólo es relevante el mayor de ambos valores.

Ejemplo de direccionamiento E/S en una estación DEA

Cálculo de la longitud del rango de palabras DEA

Ejemplo de una estación DEA



Balance E/S de la estación DEA

Módulo	**Palabras E**	**Palabras A**
DEP 216	1 palabra	-
ADU 205	5 palabras	-
ADU 216	5 palabras	1 palabra
DEP 216	1 palabra	-
DEP 214	1 palabra	-
DAU 202	-	2 palabras
DEP 216	1 palabra	-
ADU 204	5 palabras	-
DAO 216	-	1 palabra
Suma:	19 palabras	4 palabras

El rango de palabras tiene, por lo tanto, la longitud 23. En la memoria de señal del autómata, se reservan para la estación DEA 23 palabras de entrada y 23 de salida.

Determinación de direcciones en la estación DEA

Suponiendo que las últimas direcciones ocupadas en el INTERBUS son 3x para las entradas y 4y para las salidas, se obtendría el siguiente diagrama para las direcciones en la estación DEA:
Direcciones de la estación DEA en el ejemplo (entradas)

Palabra	**Módulo**	**Significado**	**Número de esclavo**
3x	última dirección INTERBUS		
3x + 1	DEP 216	Estado	1. Esclavo
3x + 2	ADU 205	Estado	2. Esclavo
3x + 3	ADU 205	Canal 1	
3x + 4	ADU 205	Canal 2	
3x + 5	ADU 205	Canal 3	
3x + 6	ADU 205	Canal 4	
3x + 7	ADU 216	Estado	3. Esclavo
3x + 8	ADU 216	Canal 1	
3x + 9	ADU 216	Canal 2	
3x + 10	ADU 216	Canal 3	
3x + 11	ADU 216	Canal 4	
3x + 12	DEP 216	Estado	4. Esclavo
3x + 13	DEP 214	Estado	5. Esclavo
3x + 14	DEP 216	Estado	7. Esclavo
3x + 15	ADU 204	Estado	8. Esclavo
3x + 16	ADU 204	Canal 1	
3x + 17	ADU 204	Canal 2	
3x + 18	ADU 204	Canal 3	
3x + 19	ADU 204	Canal 4	
3x + 20	ocupado internamente		
3x + 21	ocupado internamente		
3x + 22	ocupado internamente		
3x + 23	ocupado internamente		
3x + 24	disponible		
	siguiente dirección INTERBUS		

Direcciones de la estación DEA en el ejemplo (salidas)

Palabra	**Módulo**	**Significado**	**Número de esclavo**
4y	última dirección INTERBUS		
4y + 1	ADU 216	Parámetros	3. Esclavo
4y + 2	DAU 202	Canal 1	6. Esclavo
4y + 3	DAU 202	Canal 2	
4y + 4	DAO 216	Estado	9. Esclavo
4y + 5	ocupado internamente		
4y + 6	ocupado internamente		
4y + 7	ocupado internamente		
4y + 8	ocupado internamente		
4y + 9	ocupado internamente		
4y + 10	ocupado internamente		
4y + 11	ocupado internamente		
4y + 12	ocupado internamente		
4y + 13	ocupado internamente		
4y + 14	ocupado internamente		
4y + 15	ocupado internamente		
4y + 16	ocupado internamente		
4y + 17	ocupado internamente		
4y + 18	ocupado internamente		
4y + 19	ocupado internamente		
4y + 20	ocupado internamente		
4y + 21	ocupado internamente		
4y + 22	ocupado internamente		
4y + 23	ocupado internamente		
4y + 24	disponible		
	siguiente dirección INTERBUS		

Parametraje de 140 NOA 611 00

3

Sinopsis

Introducción Este capítulo describe el parametraje de 140 NOA 611 00.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Software de parametraje	24
Restricciones	24
Procedimientos de desconexión y de arranque de 140 NOA 611 00	25
Ejemplo para la parametrización de la secuencia de comandos en CMD Tool	28
Secuencias de comandos predefinidas	35
Ajuste del tiempo de vigilancia Watchdog en el autómata	36

Software de parametraje

Parametraje INTERBUS

INTERBUS se puede parametrizar mediante la interfaz RS 232C en 140 NOA 611 00. El software de parametraje IBS SYS SWT o CMD Tool no es software específico para NOA, sino que es adecuado para una serie de módulos maestros INTERBUS.
Con el software de parametraje se puede, por ejemplo, leer grupos creados y desconectados y configuraciones de bus actuales.

Restricciones

Restricciones en el empleo de 104 NOA 611 00

Las siguientes, son las restricciones para 140 NOA 611 00:

- Se opera con direccionamiento físico, no se puede efectuar un direccionamiento lógico. Si durante la programación no se desea operar con direcciones de hardware, emplear el direccionamiento simbólico o los bloques de la biblioteca ANA_IO (sólo para Concept ≥2.1) que ofrece el software de programación del autómata.
- El canal PCP no está disponible.
- Restricciones para el empleo de la construcción de grupos:
  Durante la rutina de encendido todos los participantes proyectados en INTERBUS deben estar disponibles. Eventualmente, los grupos desconectados se conectarán de nuevo automáticamente al reiniciar.

Nota: Al activar el bit activo "0", después de haber activado "Reset" y al inicializar, se inicia la rutina de encendido de Firmware de NOA. La secuencia de comandos depositada en EEPROM bajo el bit "0" no tiene significado para 140 NOA 611 00 .

Procedimientos de desconexión y de arranque de 140 NOA 611 00

Introducción

Para la desconexión y el arranque de 140 NOA 611 00 se presentan diversas posibilidades:

- Conectar y desconectar la tensión (rutina de encendido)
- Pulsar el botón de reseteado en el módulo NOA (rutina de encendido)
- Establecer el bit activo en 0 (rutina de encendido)
- Ubicar secuencia de comandos parametrizada o predefinida mediante el bit activo (procedimiento de rearranque)

Rutina de encendido de 140 NOA 611 00

La rutina de encendido origina un reseteado y se ejecutan progresivamente los comandos citados en la tabla siguiente. Estos comandos están integrados en el firmware de NOA y no se pueden modificar. Al contrario de lo que sucede con otros módulos de Master INTERBUS, el 140 NOA 611 00 no puede acceder a la secuencia de comandos que aparece bajo el bit 0 en la EEPROM.

Comandos ejecutados en la rutina de encendido

Función	**Comando de INTERBUS**	**Código de comandos**
Detener el tráfico de datos en INTERBUS	Alarm-Stop_Req	004A
Calcular la configuración de INTERBUS	Configure-Bus_Req	0023
	Send-Physical-Configuration_Req	005E
Consulta acerca de si los DEA 202 están proyectados en el bus. Si es así, se toma la dotación de los depósitos DEA.	-	-
Iniciar módulos DEA	-	-
Iniciar tráfico de datos en INTERBUS	Start-BUS-Cycle_Req	0001
Habilitar la interfase RS 232C	Disable-All-Messages_Req	0048

Nota: Cuando se ha modificado la configuración física, se debe iniciar, en lugar de la rutina de encendido, una rutina de rearranque (Véase *Rutina de rearranque de 140 NOA 611 00, p. 26*) , para evitar posibles errores de direccionamiento.

Rutina de rearranque de 140 NOA 611 00

Con ayuda de CMD Tool (Configuration Monitoring and Diagnostic Software o software de vigilancia y diagnóstico de configuración) se pueden parametrizar secuencias de comandos controladas por un máximo de15 bits para comparar la configuración teórica y la real. En caso de que la configuración del bus sea diferente, se volverá a parar el INTERBUS.
Las secuencias de comandos se asignan a los bits activos. Al reiniciar 140 NOA 611 00 , tras ejecutar la rutina de encendido (Véase *Rutina de encendido de 140 NOA 611 00, p. 25*), se puede ubicar un bit activo y la secuencia de comandos correspondiente se ejecutará. De este modo, se puede controlar la duración y la finalización de la secuencia de comandos mediante el bit Busy y el bit Return.
Los bits Busy y Return se encuentran en los registros 3xx xxx + 1 y 3xx xxx + 2 de NOA.
Significado de los estados de los bits Busy y Return

Bit Busy = 1	Se procesa la secuencia
Bit Return = 1	Se produjo un error en el procesamiento
Bit Return = 0	No se produjo ningún error en el procesamiento

La parametrización de la secuencia de comandos (procedimiento de rearranque) debe constar al menos de los comandos mencionados en la tabla siguiente:
Parametrización de la secuencia de comandos

Función	**Comando de INTERBUS**	**Código de comandos**
Detener el tráfico de datos en INTERBUS	Alarm-Stop_Req	004A
Calcular la configuración de INTERBUS	Configure-Bus_Req	0023
Comparar la configuración teórica y la real de INTERBUS	Send-Physical-Configuration_Req	0058
Recibir la lista de direcciones de bus lógicas	Receive Logical In Address Map	003A
Recibir la lista de direcciones de bus lógicas	Receive Logical Out Address Map	003B
Probar y aceptar las direcciones de bus lógicas	Implement All Logical Address Map	0040
Eliminar mensajes de error de la visualización	Clear Display	004E
Iniciar tráfico de datos en INTERBUS	Start-BUS-Cycle_Req	0001
Habilitar la interfase RS 232C	Disable-All-Messages_Req	0048

Procedimiento de desconexión de 140 NOA 611 00

En caso de parada o interrupción del programa, el INTERBUS pasa al modo de parada. Las valencias de las salidas (analógicas y binarias) se pueden congelar opcionalmente

- en el último valor válido o
- se pueden ajustar a "0".

Este procedimiento es común para todas las salidas analógicas y digitales en INTERBUS.

Parametrización en Concept

El procedimiento de desconexión se debe parametrizar en el cuadro de diálogo **Parámetros** que se abre al introducir el módulo en la lista de dotación de E/S.

Parametrización en Modsoft (versiones posteriores a 2.3.2)

El procedimiento de desconexión se debe parametrizar en un cuadro de diálogo que se abre al introducir el módulo en la lista de dotación de E/S. Seleccione NOA en la lista de dotación E/S y pulse las teclas **ALT** + **Z**.

Parametrización en ProWorx NxT

El procedimiento de desconexión se debe parametrizar en **Configuration** → **Traffic Cop...** en el cuadro de diálogo **Card Configuration**. Para ello, seleccione NOA en Traffic Cop y pulse el botón de comando **Card Configuration**.

Ejemplo para la parametrización de la secuencia de comandos en CMD Tool

Introducción

En este ejemplo, se parametriza el bit activo 1 para comprobar la configuración INTERBUS. Además, en caso de que la configuración sea diferente, se evitará el inicio de INTERBUS.

Nota: Mediante la parametrización de una secuencia de comandos se sobrescriben las secuencias de comandos predefinidas en EEPROM. La única excepción es la secuencia de comandos de la rutina de encendido en el bit 0, ya que permanecerá.

Procedimiento

Para parametrizar la secuencia de comandos en CMD Tool, se deben llevar a cabo los siguientes pasos.

Paso	Acción
1	*Preparación, p. 28*
2	*Configuración, p. 29*
3	*Proyecto, p. 33*

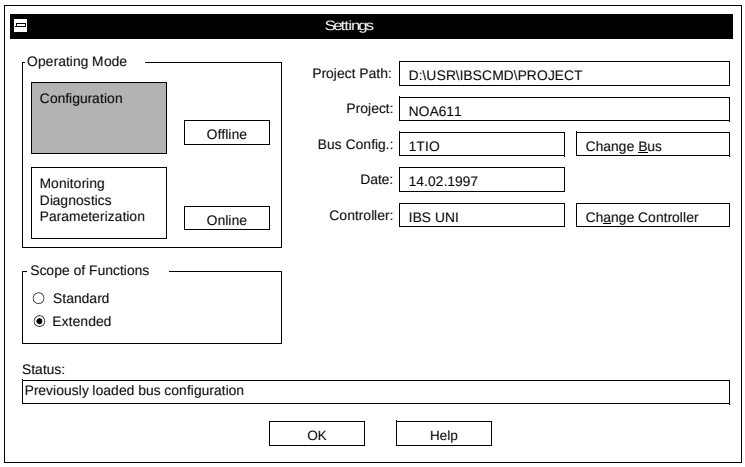
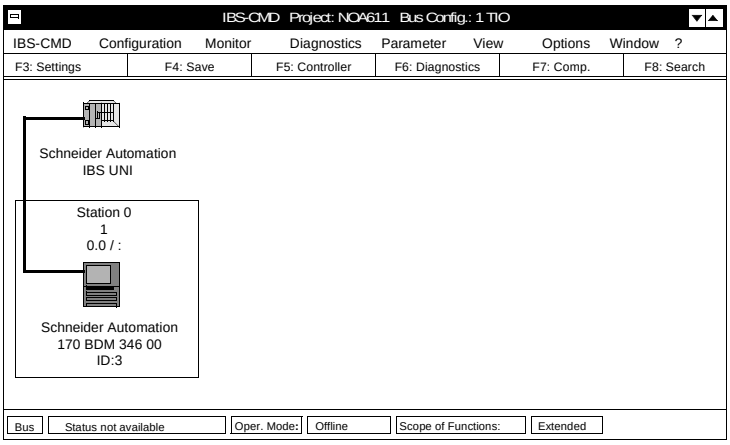
Preparación

Para la preparación, se deben llevar a cabo los siguientes pasos:

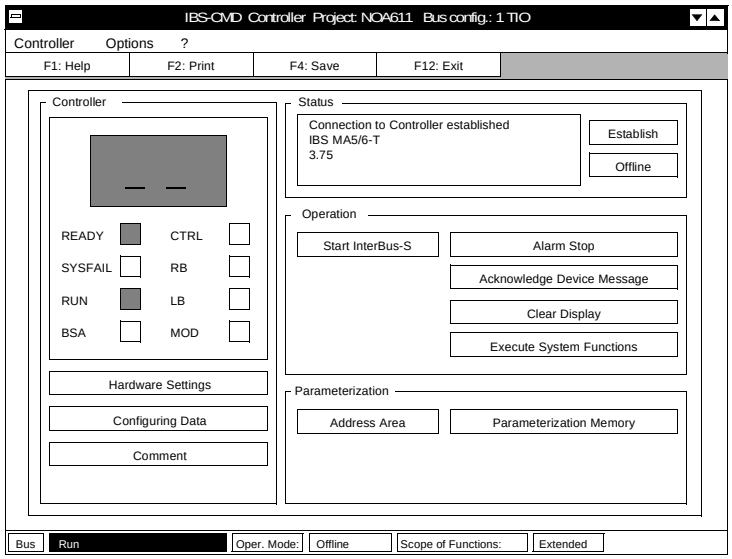
Paso	Acción
1	Detenga el programa de aplicación y realice un reseteado en NOA para, de este modo, poder acceder con CMD Tool a NOA.
2	A continuación, verifique la conexión de INTERBUS al módulo Master.
3	Para realizar la parametrización con CMD Tool se debe conectar el equipo de programación con NOA 611 00 a través de la interfase RS232.
4	Inicie CMD Tool en el equipo de programación y abra un proyecto nuevo.

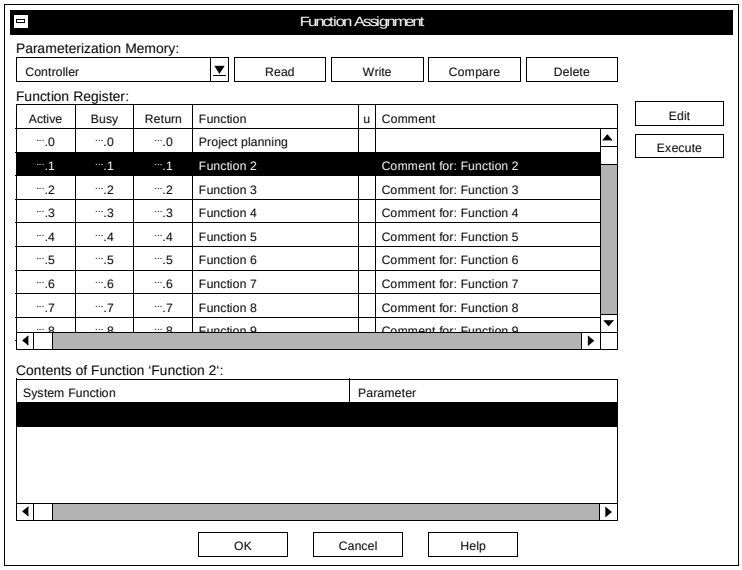
Configuración

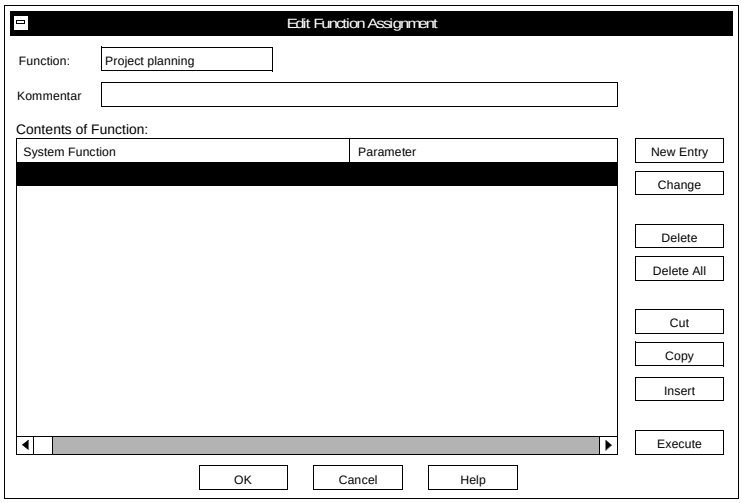
Para realizar la configuración, se deben llevar a cabo los siguientes pasos:

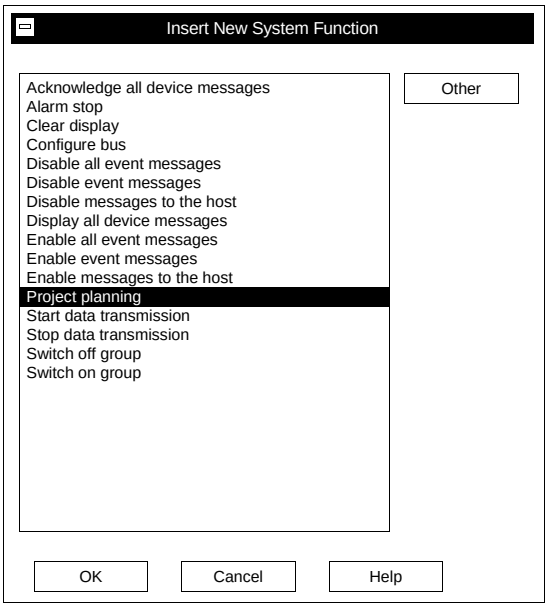
Paso	Acción
1	Verifique los siguientes ajustes (compruébelos en pantalla) ● **IBS UNI** debe estar seleccionado en la lista **Controller** ● **Extended** debe estar seleccionado en el área **Scope of Functions** 
2	Mediante el comando **Read from Controller** realice una lectura de la configuración INTERBUS conectada a NOA 611 00. 

Paso	Acción
3	Abra en el menú principal **Configuration** → **IBS Master** el cuadro de diálogo **IBS CMD Controller**.
4	Abra mediante el botón de comando **Parameterization Memory** el cuadro de diálogo **Function Assignment**



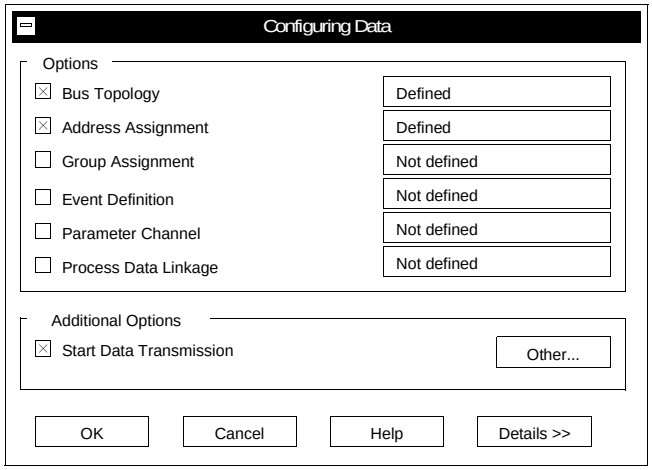
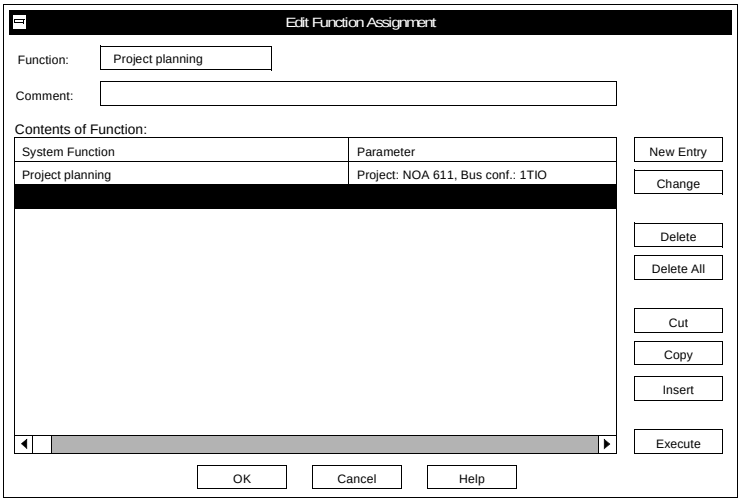


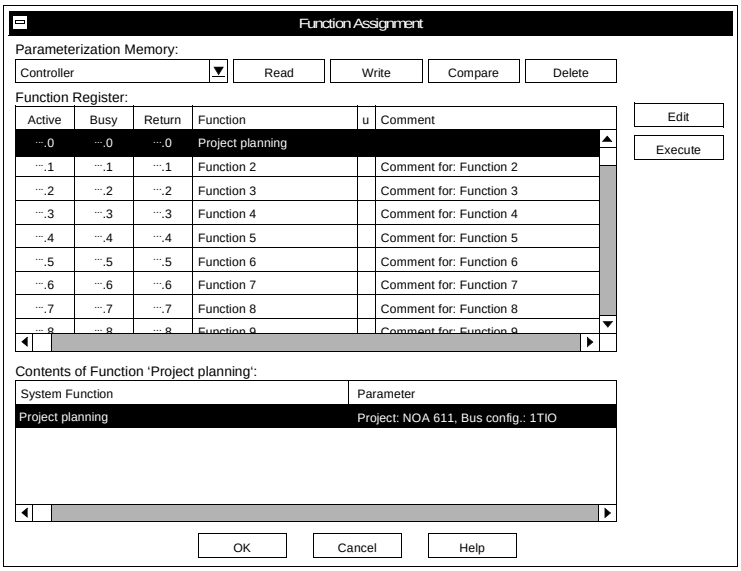
Paso	Acción
5	Seleccione en el área **Function Register**: la segunda fila de la tabla.
6	Abra con el botón de comando **Edit** el cuadro de diálogo **Edit Function Assignment**. 

Paso	Acción
7	Abra con el botón de comando **New Entry** el cuadro de diálogo **Insert New System Functions**. 

Proyecto

Para la proyección se deben llevar a cabo los siguientes pasos:

Paso	Acción
1	Seleccione en la lista **Project planning**.
2	Abra con el botón de comando **OK** el cuadro de diálogo **Configuring Data**. 
3	Active en el área **Options** las casillas de verificación **Bus Topology** y **Address Assignment**, y en el área **Additional Options** la casilla de verificación **Start Data Transmission**.
4	Con el botón de comando **OK** vuelve al cuadro de diálogo **Edit Function Assignment**. 

Paso	Acción
5	Con el botón de comando **OK** vuelve al cuadro de diálogo **Function Assignment**. 
6	Con el botón de comando **Write** se transmiten los datos de configuración a la EEPROM de NOA. Vuelva a la pantalla con la construcción de bus. **Nota:** Si se produce un error de bus o si el bus esta parado, aparece esta pantalla levemente modificada.
7	Resetee NOA, de modo que se carguen los datos de configuración en la memoria RAM de NOA. Inicie ahora el programa de aplicación.

Verificación de la configuración de INTERBUS

Se puede activar una verificación de la configuración de INTERBUS al poner el bit activo a 1 (para este ejemplo (Véase *Ejemplo de direccionamiento E/S en una estación DEA, p. 20*) se debe poner a 1 en el bit 1 de la palabra 400 000). En caso de que la configuración sea diferente, el INTERBUS se desconecta.
Después de cada reinicio, se puede llevar a cabo una verificación de la configuración de INTERBUS, en la que el bit activo se establece permanentemente en 1.

Nota: En cada modificación de la configuración del bus, se deben repetir los pasos de preparación, configuración y proyecto.

Secuencias de comandos predefinidas

Secuencias de comandos

En el estado de distribución de NOA 611 00, están disponibles las cuatro secuencias de comandos predefinidas en la EEPROM que se asignan a los bits activos.

Secuencia de comandos predefinida del bit activo 0

Función	**Comando de INTERBUS**	**Código de comandos**
Parada de tráfico de datos INTERBUS	Alarm-Stop_Req	004A
Calcular la configuración de INTERBUS	Configure-Bus_Req	0023
	Send-Physical-Configuration_Req	005E
Consulta acerca de si los DEA 202 están proyectados en el bus. Si es así, se toma la dotación del depósito DEA.	-	-
Iniciar módulos DEA	-	-
Inicio de tráfico de datos de INTERBUS	Start-BUS-Cycle_Req	0001
Habilitar la interfaz RS 232C	Disable-All-Messages_Req	0048

Secuencia de comandos predefinida del bit activo 1

Función	**Comando de INTERBUS**	**Código de comandos**
Parada de tráfico de datos INTERBUS	Alarm-Stop_Req	004A

Secuencia de comandos predefinida del bit activo 2

Función	**Comando de INTERBUS**	**Código de comandos**
Inicio de tráfico de datos de INTERBUS	Start-BUS-Cycle_Req	0001

Secuencia de comandos predefinida del bit activo 3

Función	Comando de INTERBUS	Código de comandos
eliminar todos los mensajes de error de los indicadores de NOA	Clear-Display_Req	004E

Nota: Mediante el parametraje de una secuencia de comandos en CMD Tool, se sobrescriben las secuencias de comandos predefinidas en EEPROM. La única excepción es la secuencia de comandos de la rutina de encendido en el bit 0, ya que permanecerá.

Ajuste del tiempo de vigilancia Watchdog en el autómata

Tiempo mínimo de vigilancia Watchdog

Seleccione el tiempo de vigilancia Watchdog en la CPU según la siguiente fórmula: (Tiempo de ciclo sin NOA conectado + 200 ms) x 2 = tiempo mínimo de vigilancia Watchdog

Descripciones de módulos

II

Sinopsis

Contenido Esta parte contiene la descripción del módulo de comunicación.

Contenido Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
4	140 NOA 611 00: Módulo de comunicación para INTERBUS	39

140 NOA 611 00: Módulo de comunicación para INTERBUS

4

Sinopsis

Introducción Este capítulo describe el módulo de comunicación 140 NOA 611 00.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Descripción breve	40
Descripción de los indicadores	42
Preparación	44
Datos técnicos	46

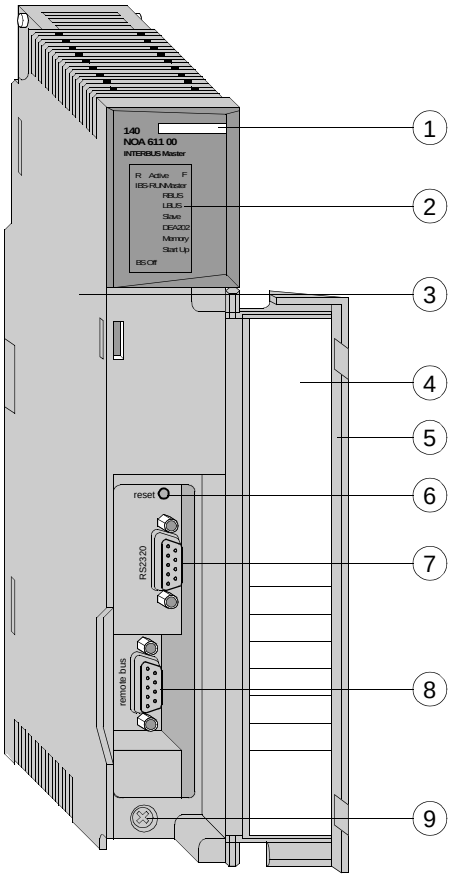
Descripción breve

Características

NOA 611 00 es el maestro de INTERBUS y sirve para acoplar este bus al equipo de automatización Modicon TSX Quantum.

Vista frontal del módulo

Vista frontal con la situación de los elementos de control



1 Código de colores

2 Área de indicación (área de indicadores)

3 Cubierta estándar (cubículo)

4 Placa deslizante (parte interior)

5 Tapa desmontable

6 Botón de reseteado

7 Interfase RS 232 C

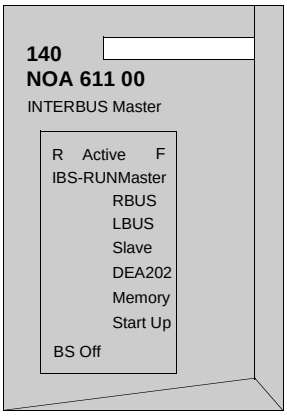
8 Interfase de INTERBUS

9 Atornilladura de los módulos

Descripción de los indicadores

Vista de la indicación

Representación de la indicación



Significado de los indicadores

Significado de los indicadores

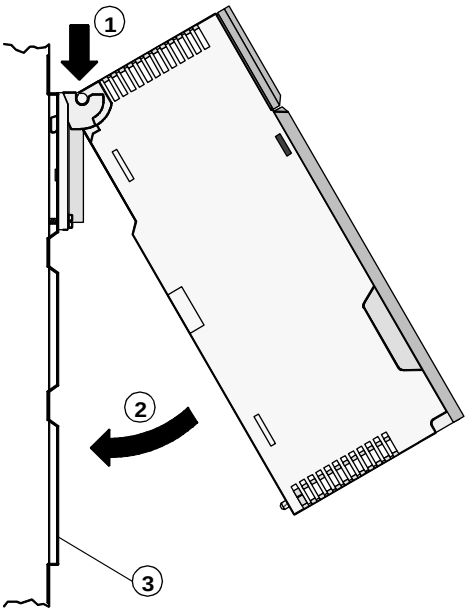
Indicador	Color	Estado	Significado
R	verde	Encendido	Ready. La rutina de conexión funciona correctamente. El Firmware funciona perfectamente y el módulo está listo para operar.
Active	verde	Encendido	La comunicación con la CPU de TSX Quantum está activa.
F	rojo	Encendido	Fault. Se ha producido un error en el módulo o en el INTERBUS.
IB-S Run	verde	Encendido	El INTERBUS está en funcionamiento, transmisión de datos normal.
BS Off	amarillo	Encendido	Uno o más segmentos del bus están desconectados.
Master	rojo	Encendido	Error del procesador. Se ha producido un error en el procesador de INTERBUS o en el de comunicación.
RBUS	rojo	Encendido	Error de bus remoto: Se diagnostica un bus remoto defectuoso.
LBUS	rojo	Encendido	Error de bus periférico. Se ha diagnosticado un bus periférico defectuoso.
Slave	rojo	Encendido	Un participante de INTERBUS anuncia un error (de módulo).
DEA202	rojo	Encendido	Controlar los errores de inicialización con el conmutador "S1" de DIP DEA 202 (debe estar en "OFF"), accionar el botón de reseteado. Intercambiar DEA, en caso de que el indicador permanezca iluminado.
Memory	rojo	Encendido	Fallo de la memoria. Accionar botón de reseteado. Intercambiar NOA, en caso de que el indicador permanezca iluminado.
Start Up	rojo	Encendido	El master INTERBUS no está listo para operar.

Preparación

Lugar de montaje en los bastidores

Montar el módulo en un slot E/S cualquiera del TSX Quantum y atornillarlo al bastidor. La atornilladura es necesaria para asegurar un funcionamiento perfecto (EMV).

Montaje del módulo



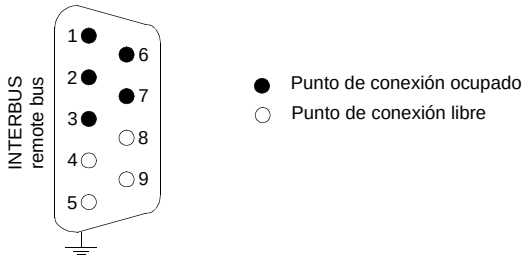
1 Colgar el módulo

2 Atornillar el módulo al bastidor

3 Bastidor

Conexión a INTERBUS

Conexión del cable de bus remoto en la interfase designada como "remote bus".

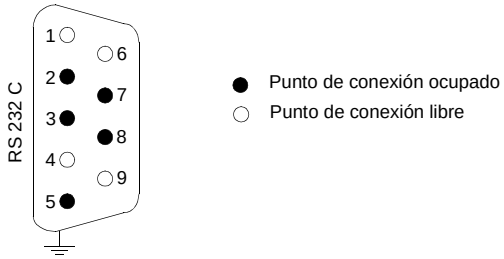


Ocupación de la interfase "remote bus"

Conector	Señal	Significado
1	DO	Datos, dirección de la emisión (+), (Data Out)
2	DI	Datos, dirección de recepción (+), (Data In)
3	GND	Conductor de referencia (Signal Ground)
6	DO_N	Transmitir datos negados (Data Out negated)
7	DI_N	Recibir datos negados (Data In negated)

Conexión de la interfase RS 232C

Para conectar la interfase RS 232C se emplea el cable de datos 990 NAA 263 20 (Longitud: 3 m).



Ocupación de la interfase "remote bus"

Conector	Señal	Significado
2	D2 (RXD)	Datos de recepción (Received Data)
3	D1 (TXD)	Datos de transmisión (Transmitted Data)
5	E2 (GND)	Conductor de referencia (Signal Ground)
7	S2 (RTS)	Conectar parte de transmisión (Request to Send)
8	M2 (CTS)	Listo para transmisión (Clear to Send)

Datos técnicos

Alimentación

Datos de la alimentación

interna mediante el bus de Quantum	5 VDC, máx. 0,7 A, tipo 0,5 A

Interfaz de datos

Datos de la interfaz de datos

INTERBUS	RS 485, con potenciales divididos (tensión de prueba de 500 V)
RS 232C longitud de línea permitida	según DIN 66 020, 20 m potencialmente unidos y apantallados

Construcción mecánica

Datos de la construcción mecánica

Formato	Ancho = 40,34 mm (cubierta estándar)
Masa (carga)	0,5 kg

Tipo de conexión

Datos del tipo de conexión

INTERBUS	conector DSUB de nueve polos
RS 232C	Conector DSUB de nueve polos adecuado para 990 NAA 263 20

Condiciones exteriores

Datos de las condiciones exteriores

Datos del sistema	véase el manual de usuario de Quantum
Potencia perdida	máx. 3,7 W, tipo 2,5 W

Descripciones de software

III

Vista general

¿Qué contiene esta parte?

Esta parte contiene descripciones de software para el módulo de comunicación 140 NOA 611 00.

Contenido

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
5	Loadable para NOA 611 00	49
6	Tipos de datos derivados para 140 NOA 611 00	53

Loadable para NOA 611 00

5

Sinopsis

Introducción Este capítulo describe la carga de los Loadable.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Carga de Loadable para Modsoft	50
Carga de instrucciones cargables para Concept	52

Carga de Loadable para Modsoft

Introducción

Para utilizar NOA se necesita una versión de Modsoft posterior a la 2.3.2. Dependiendo del entorno del software y del hardware de su 140 NOA 611 00 pueden existir algunas restricciones y particularidades.
Con las siguientes medidas, existe la seguridad de que los Loadable se cargan correctamente y de que los Loadables y los EXEC de sus versiones se adaptan unos a otros.

Carga de Loadable

Siga los siguientes pasos dependiendo de la CPU utilice. Para ello, utilice los ficheros de nuestra página Web **http://www.schneiderautomation.com** → **Support & Services** → **Other Networks** → **Software Library**.

Tipo de CPU	**Loadable de carga**
140 CPU 113 02	NOA no instalable
140 CPU 113 03	Se pueden cargar los siguientes Loadable: ● EXEC "Q186V21x.BIN", en caso de que la versión de EXEC de la CPU sea anterior a la 2.1 ● Loadable "@1SE2xx.EXE" o "ASUP2xx.EXE" ● Loadable "ULEX2xx.EXE"
140 CPU 213 04	Se pueden cargar los siguientes Loadable: ● EXEC "Q186V21x.BIN", en caso de que la versión de EXEC de la CPU sea anterior a la 2.1 ● Loadable "@1S72xx.EXE" o "ASUP2xx.EXE" ● Loadable "ULEX2xx.EXE"
140 CPU 424 02	Se pueden cargar los siguientes Loadable: ● EXEC "Q486V21x.BIN", en caso de que la versión de EXEC de la CPU sea anterior a la 2.1 ● Loadable "@1S72xx.EXE" o "ASUP2xx.EXE" ● Loadable "ULEX2xx.EXE"
140 CPU 434 12 140 CPU 534 14	Se pueden cargar los siguientes Loadable: ● Loadable "ASUP2xx.EXE" ● Loadable "ULEX2xx.EXE"

Nota: Cargue siempre los Loadable "@1SE2xx.EXE", "@1S72xx.EXE" o "ASUP2xx.EXE" antes que "ULEX2xx.EXE".

Nota: Los nombres internos de Modsoft para los Loadable son @1SE, @1S7, #ULX y ASUP.

Carga de instrucciones cargables para Concept

Introducción

Concept contiene las instrucciones cargables y EXEC en las versiones adecuadas que corresponden a cada uno.

Nota: Asegurarse de haber cargado el EXEC adecuado para el tipo de CPU antes de cargar el programa de aplicación (consulte el manual de usuario de Concept).

Concept versión 1.1

Proceder del siguiente modo:

Paso	Acción
1	Durante la configuración de las instrucciones cargables en Concept, registrar, como de costumbre, todas las instrucciones cargables necesarias para el tipo de CPU en cuestión.
2	Registrar, de modo adicional, la instrucción cargable "ULEX" para NOA.

Concept versión 2.0

No es necesario tomar medidas especiales para 140 NOA 611 00. Las instrucciones cargables adicionales necesarias para NOA se añaden automáticamente a la lista de componentes de E/S durante la introducción de NOA.

Concept versiones 2.1 a 2.2

Si utiliza la CPU de 32 bits (140 CPU 434 12/140 CPU 534 14) o la CPU de 16 bits (140 CPU x13 0x) con el Stripped EXEC correspondiente, deberá cargar también la instrucción cargable ASUP además de ULEX.

Concept posterior a la versión 2.5

La instrucción cargable ULEX se instala automáticamente.
Si utiliza la CPU de 32 bits (140 CPU 434 12/140 CPU 534 14), la instrucción cargable ASUP se instalará automáticamente.
Si utiliza la CPU de 16 bits (140 CPU x13 0x) con el Stripped EXEC correspondiente, deberá cargar la instrucción cargable ASUP manualmente.

Tipos de datos derivados para 140 NOA 611 00

6

Sinopsis

Introducción Este capítulo describe los tipos de datos derivados para 140 NOA 611 00.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Tipos de datos derivados para 140 NOA 611 00	54
Ejemplo de direccionamiento con tipos de datos derivados	57

Tipos de datos derivados para 140 NOA 611 00

¿Qué función tienen los tipos de datos derivados?

Los tipos de datos derivados simplifican el acceso a las señales de entrada y salida de 140 NOA 611 00 (véase *Ejemplo de direccionamiento con tipos de datos derivados, p. 57*)
Para 140 NOA 611 00 existen los siguientes tipos de datos derivados:

tipos de datos derivados	**válidos para**	**Memoria necesaria**
NOA2_IN	Datos de entrada para NOA 611 00	267 palabras de entrada
NOA2_OUT	Datos de salida para NOA 611 00	264 palabras de salida/marca

Datos de entrada NOA2_IN: Datos de entrada para NOA 611 00

Elemento	Tipo de datos	Dirección	Significado
estado	WORD	3xx xxx	Palabra de estado para INTERBUS Bit 0 = 1: Fallo de módulo Bit 1 = 1: Fallo de bus periférico Bit 2 = 1: Fallo de bus remoto Bit 3 = 1: Fallo en el maestro de bus Bit 4 = 1: un segmento de bus (grupo) desconectado Bit 5 = 1: INTERBUS en marcha Bit 6 = 1: Bus normalizado. Todas las salidas son "0". Bit 7 = 1: Maestro de bus "ready" (listo) Bit 8 = 1: Error de inicialización con DEA 202. Posible causa: el conmutador "S1" de DEA no está en "OFF". Del bit 9 al bit 15 no se utilizan
busy	WORD	3xx xxx + 1	Bits busy para INTERBUS El bit 0 no se utiliza. Sólo uno de los bits restantes del 1 al 15 puede ser "1", los demás bits son "0". Por ejemplo, si se indica bit 7="1" , el Firmware procesa los comandos del bit activo 7.
retrn	WORD	3xx xxx +2	Bits return para INTERBUS El bit 0 no se utiliza. Sólo uno de los bits restantes del 1 al 15 puede ser "1", los demás bits son "0". Por ejemplo, si se indica bit 7="1" , el Firmware ha procesado ahora mismo los comandos del bit activo 7.
diag	WORD	3xx xxx +3	Registro de diagnósticos
ind	WORD	3xx xxx +4	reservado para el registro de indicaciones
data1	WORD	3xx xxx +5	Datos de entrada del módulo de entrada (en caso de que ocupe 16 bits) En general, para depositar los datos rige lo siguiente: Bit 0 = pin 1, ..., bit 15 = pin 16 Los TIO analógicos depositan el valor analógico rectificado a la izquierda con MSB = bit 15
...	WORD	...	...
data 256	WORD	3xx xxx +260	Datos de entrada del módulo de entrada 256 (en caso de que todos los módulos de entrada ocupen 16 bits)
res1	WORD	3xx xxx +261	sin utilizar
...	...	...	...
res6	WORD	3xx xxx +266	sin utilizar

Datos de salida

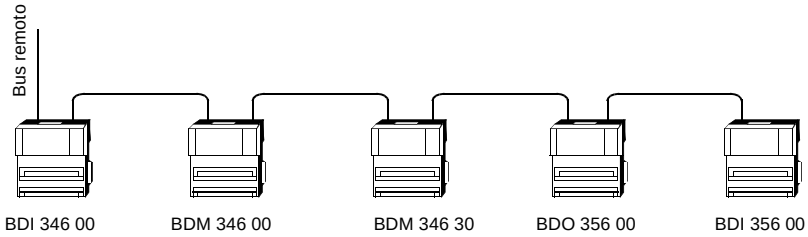
NOA2_OUT: Datos de salida para NOA 611

Elemento	Tipo de datos	Dirección	Significado
active	WORD	4xx xxx	Bits activos para INTERBUS Bit 0 = 1: La rutina de comienzo inicial del Firmware de NOA se ejecuta Bit 1 = 1: NOA ejecuta los comandos desde el bit 1...Bit 15 = 1: NOA ejecuta los comandos desde el bit 15
data1	WORD	4xx xxx + 1	Datos de salida del módulo de salida (en caso de que ocupe 16 bits) En general, para depositar los datos rige lo siguiente: Bit 0 = pin 1, ..., bit 15 = pin 16 Los TIO analógicos depositan el valor analógico rectificado a la izquierda con MSB = bit 15
...	...	...	...
data256	WORD	4xx xxx +256	Datos de salida del módulo de salida 256 (en caso de que todos los módulos de salida ocupen 16 bits)
res1	WORD	4xx xxx +257	sin utilizar
...	...	...	...
res7	WORD	4xx xxx +263	sin utilizar

Ejemplo de direccionamiento con tipos de datos derivados

Ejemplo de configuración

El siguiente ejemplo de configuración aclara el direccionamiento de los datos E/S con Concept. Las valencias de las entradas aparecen ilustradas en NOA2_IN, en el caso de NOA2_OUT se trata de las valencias de las salidas.
Ejemplo de configuración



Datos de entrada

NOA2_IN: Datos de entrada para NOA 611 00

Elemento	Tipo de datos	Dirección	Significado
...	WORD	...	...
data1	WORD	3xx xxx + 5	Entradas de BDI 346 00 Bit 0 = pin 1 (entrada 1), ..., Bit 15 = pin 16 (entrada 16)
data2	WORD	3xx xxx + 6	Entradas de BDM 346 00 Bit 0 = pin 1 (entrada 1), ..., Bit 15 = pin 16 (entrada 16)
data3	WORD	3xx xxx + 7	Entradas de BDM 346 30 Bit 0 = pin 1 (entrada 1), ..., Bit 7 = pin 8 (entrada 8) Del bit 8 al bit 15 no se utilizan
data4	WORD	3xx xxx + 8	16 entradas de BDI 356 00 Bit 0 = pin 1 (entrada 1), ..., Bit 15 = pin 16 (entrada 16)
data5	WORD	3xx xxx + 9	16 entradas de BDI 356 00 Bit 0 = pin 1 (entrada 17), ..., Bit 15 = pin 16 (entrada 32)
data6	WORD	3xx xxx + 10	sin utilizar
...	WORD	...	...
res6	WORD	3xx xxx + 266	sin utilizar

Nota: Las direcciones 3xx xxx + 10 ... 3xx xxx + 266 no se pueden utilizar de otro modo.

Datos de salida

NOA2_OUT: Datos de salida para NOA 611

Elemento	Tipo de datos	Dirección	Significado
active	WORD	4xx xxx	Bits activos para INTERBUS Bit 0 = 1: La rutina de comienzo inicial del Firmware de NOA se ejecuta Bit 1 = 1: NOA ejecuta los comandos desde el bit 1 Bit 15 = 1: NOA ejecuta los comandos desde el bit 15
data1	WORD	4xx xxx + 1	Salidas para BDM 346 00 Bit 0 = pin 1 (salida 1), ..., B Bit 15 = pin 16 (salida 16)
data2	WORD	4xx xxx + 2	Salidas para BDM 346 30 Bit 0 = pin 1 (salida 1), ..., Bit 7 = pin 8 (salida 8), Del bit 8 al bit 15 no se utilizan
data3	WORD	4xx xxx + 3	16 salidas para BDO 356 00 Bit 0 = pin 1 (salida 1), ..., Bit 15 = pin 16 (salida 16)
data4	WORD	4xx xxx + 4	16 salidas para BDO 356 00 Bit 0 = pin 1 (salida 17), ..., Bit 15 = pin 16 (salida 32)
data5	WORD	4xx xxx + 5	sin utilizar
...	WORD	...	...
res7	WORD	4xx xxx + 263	sin utilizar

Nota: Las direcciones 4xx xxx + 5 ... 4xx xxx + 263 no se pueden utilizar de otro modo.

Índice

140 NOA 611 00, 39
  Datos E/S, 14
  Datos técnicos, 46
  Descripción de los indicadores, 42
  Diagnóstico, 43
  Montaje, 44
  Parametraje, 23
  Procedimiento de arranque, 25
  Procedimiento de desconexión, 25
  Representación de la indicación, 42
  Representación de los elementos de control, 40
140 NOA 611 00 como maestro de INTERBUS, 13
140 NOA 611 00
  Procedimiento de desconexión, 27
  Rutina de encendido, 25
  Rutina de rearranque, 26

A

Ajuste
  tiempo de vigilancia Watchdog, 36

B

Bus remoto, 10
Bus remoto de instalación, 10

C

Cálculo de longitud
  Rango de palabras DEA, 19
Carga de instrucciones cargables para Concept, 52
Carga de Loadable para Modsoft, 50
Configuración
  INTERBUS, 10
  verificación de INTERBUS, 34

D

Datos E/S de NOA, 14
Datos técnicos, 46
DEA 202
  Integración, 17
  Rango de palabras, 18
Derivación de bus remoto, 10
Descripción de los indicadores
  Módulo de comunicación 140 NOA 611 00, 42
Diagnóstico
  Módulo de comunicación 140 NOA 611 00, 43
Direccionamiento
  Estación DEA y E/S, 18
Direccionamiento de datos E/S
  Ejemplo, 15
Direcciones
  Determinación, estación DEA, 21

E

Ejemplo
Direccionamiento de datos E/S, 15
Direccionamiento E/S, estación DEA, 20
parametrización de secuencia de comandos, 28
Ejemplo de direccionamiento, 15
Ejemplo de direccionamiento con tipos de datos derivados, 57
Elementos de control
140 NOA 611 00, 40
Módulo de comunicación, 40
Estación DEA, 11
Direccionamiento E/S, 18
Ejemplo de direccionamiento, 20
Estado de distribución
secuencias de comandos predefinidas, 35

I

Instrucción cargable de Concept, 52
Integración
DEA 202, 17
Integración de INTERBUS, 9
INTERBUS
140 NOA 611 00 como maestro, 13
configuración, 10
Integración en TSX Quantum, 9

L

Loadable de Modsoft, 50
Loadable para NOA 611 00, 49
Longitud del rango de palabras, 18

M

Módulo de comunicación
140 NOA 611 00, 39
Datos técnicos, 46
Descripción de los indicadores, 42
Diagnóstico, 43
Montaje, 44
Representación de la indicación, 42
Representación de los elementos de control, 40
Montaje
Módulo de comunicación 140 NOA 611 00, 44

N

NOA2_IN, 55
NOA2_OUT, 56

O

Ocupación
Palabra de entrada, 13
Palabra de salida, 13

P

Palabras
reservadas para módulos E/S, 18
Parametraje, 23
INTERBUS, 24
Restricciones, 24
Parametrización
secuencia de comandos, ejemplo, 28
Procedimiento de arranque, 25
Procedimiento de desconexión, 25, 27
parametrizar en Concept, 27
parametrizar en Modsoft, 27
parametrizar en ProWorx NxT, 27

R

Rango de palabras
Cálculo de la longitud, ejemplo, 20
Cálculo de longitud, 19
DEA 202, 18
Longitud del rango de palabras DEA, 20
Representación de la indicación
Módulo de comunicación 140 NOA 611 00, 42
Restricciones
Parametraje, 24
Rutina de encendido, 25
Rutina de rearranque, 26

S

Secuencias de comandos
predefinidas, 35
Software de parametraje, 24

T

Tiempo de vigilancia Watchdog
ajustar, 36
Tipos de datos
derivados, 53
Tipos de datos derivados, 53
Ejemplo de configuración, 57
Ejemplo de direccionamiento, 57
NOA2_IN, 55
NOA2_OUT, 56

V

Verificación
configuración de INTERBUS, 34